Actualidad IGN-CNIG. Marzo 2024

Sumario

- Los datos geoespaciales en el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Impacto de la información coproducida por IGN y CNIG
- Condecoración de Protección Civil a Resurrección Antón
- Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2024
- Contribución del IGN a la actualización del Marco Terrestre Internacional de Referencia ITRF2020
- El IGN acoge el homenaje de la Real Sociedad Geográfica a quien fue su presidente entre 2002 y 2023, D. Juan Velarde
- Publicaciones del IGN y CNIG en 2023
- Nuevo visualizador del Catálogo de Tsunamis en las costas españolas
- Visita de alumnos de la Escuela de Cartografía y Fotografía del CECAF
- Actualización del producto "Ortofotos provisionales PNOA" 2023
- Publicación de la Información Geográfica de Referencia de Redes de Transporte (IGR-RT): nuevo formato disponible y actualizaciones
- Clasificación de la nube de puntos LIDAR de la 3ª Cobertura mediante técnicas de Inteligencia Artificial
- Reunión de inicio del proyecto KIDsNet
- Se descubre una peculiar estructura en la nebulosa de la estrella binaria 89 Herculis
- Participación en FIMA 2024
- Colaboración del IGN y HartRAO en el proyecto VGOS de geodesia espacial
- Nuevas actualizaciones de las aplicaciones móviles "Mapas de España" e "IGN Terremotos"
- Nuevo visualizador del Parque Nacional de Picos de Europa 2D+3D
- Reunión conjunta de Policy- POLKEN y UN-GGIM

Histórico

Actualidad IGN-CNIG
Años 2013-2023

Boletines informativos
Años 2000-2010

Los datos geoespaciales en el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Impacto de la información coproducida por IGN y CNIG

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica, en colaboración con la ASEDIE, Asociación Multisectorial de la Información, han presentado el 26 de febrero en el salón de actos del Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible el informe "Los datos geoespaciales en el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Impacto de la información coproducida por IGN y CNIG".

Acto de presentación en el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

Este informe está elaborado a partir de la realización de 43 encuestas a empresas del sector Infomediario, que se dedican a analizar y tratar información procedente del sector público y privado, para crear productos de valor añadido destinados a terceras empresas o a la ciudadanía en general. El informe se ha complementado con entrevistas a profesionales del sector de la información geográfica y casos de uso.

En relación con los productos del IGN y CNIG más utilizados se indica en el informe que son los mapas vectoriales y en formato imagen, los datos LiDAR y, en primer lugar, las imágenes aéreas y satelitales, estas últimas utilizadas por el 80% de las empresas encuestadas. Dichas imágenes provienen del Plan Nacional de Observación del Territorio.

Otro dato revelador es que el 77% de las empresas encuestadas dedican más esfuerzos a trabajar con datos geoespaciales desde 2015, cuando se pusieron a disposición del público de forma libre y gratuita a través del Centro de Descargas del CNIG.

A su vez, destaca la inexistencia, en muchos casos, de una alternativa económica viable a la obtención de la información geoespacial abierta por el IGN y el CNIG, y además revela la trascendencia de la información geográfica para el sector privado español y la sociedad y los grandes beneficios que aporta la política de apertura de datos de las Administraciones Públicas.

El documento concluye que el 100% de las empresas utiliza información geoespacial producida por la Administración General del Estado y que el 93% ofrecen productos y servicios basados en información geográfica.

Acceso al informe: https://www.ign.es/resources/cnig/Datos-geoespaciales-IGN-CNIG-ASEDIE.pdf

Condecoración de Protección Civil a Resurrección Antón

El pasado día 12 de febrero, Resurrección Antón, jefa de servicio de la Red Sísmica Nacional (RSN), fue galardonada con la medalla al mérito de la Protección Civil con categoría de bronce y distintivo azul en un acto presidido por el ministro del Interior, Fernando Grande-Marlaska. Estas condecoraciones, creadas el 13 de abril de 1982 para distinguir a personas naturales o jurídicas en el ámbito de la protección civil, se conceden a los funcionarios de las distintas Administraciones Públicas, así como a los miembros de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad o de las Fuerzas Armadas por acciones llevadas a cabo cuando no estén de servicio o en los casos en que, estando de servicio, se acredite que su acción superó el nivel de exigencia reglamentaria en el cumplimiento del mismo.

Resurrección Antón después de recibir la medalla al mérito de la Protección Civil con categoría de bronce y distintivo azul de manos del ministro del Interior, Fernando Grande-Marlaska.

Resurrección Antón, funcionaria del cuerpo de Ingenieros Técnicos en Topografía desde el año 2000, trabaja desde entonces en la Red Sísmica Nacional del IGN. Durante estos años, Resurrección ha mostrado una implicación excepcional en la RSN, con el objetivo último de prestar el servicio más útil posible a la sociedad en la reducción de los daños por terremotos, tsunamis y erupciones volcánicas. Este trabajo, realizado con gran efectividad y entusiasmo, ha permitido una mejora sustancial del sistema de monitorización y alerta sísmica. Un aspecto para reseñar es su constante implicación y compromiso con las instituciones de Protección Civil. Tiene una larga trayectoria en la RSN, participando en muchos simulacros de ocurrencia de terremoto y tsunami y en muchos proyectos organizados por protección civil, por citar el más reciente de la Red de Alerta Nacional (RAN).

Actualidad IGN-CNIG. Marzo 2024

Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2024

Un año más, el Instituto Geográfico Nacional ha querido ser partícipe a través de sus redes sociales en la celebración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, que se conmemora cada 11 de febrero desde que fue declarado por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en 2015.

El objetivo de este día es visibilizar y reconocer el trabajo de la mujer en los ámbitos de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, incentivar su participación plena y equitativa en estas áreas, así como mostrar referentes femeninos en la ciencia y tratar de despertar vocaciones entre las jóvenes.

Científicas del IGN que han participado en esta iniciativa

En esta ocasión, se ha difundido una serie de vídeos de científicas del IGN que han colaborado para llevar a cabo esta iniciativa. En ellos, han explicado cuál es la labor que desempeñan en el IGN como científicas y cuáles han sido las referentes que las han llevado a estudiar e investigar ciencias relacionadas con la Geodesia, la Geofísica o la Astronomía, entre otras.

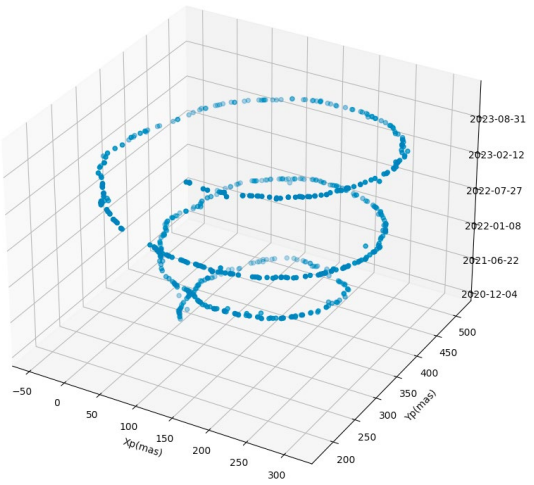
Los vídeos, que se pueden visualizar en nuestro canal de Youtube, han tenido una gran acogida a través de las redes sociales y deseamos que hayan podido ayudar a crear conciencia sobre la importancia de la equidad de género en la ciencia, celebrar los logros de las mujeres científicas e inspirar y motivar a las niñas a seguir sus pasiones en áreas científicas, incluyendo las Ciencias de la Tierra y del Espacio, actividades fundamentales desarrolladas en el IGN.

Contribución del IGN a la actualización del Marco Terrestre Internacional de Referencia ITRF2020

El Instituto Geográfico Nacional, a través de la Red de Infraestructuras Geodésicas y su Centro de Análisis VLBI, participa en la actualización del Marco de Referencia Terrestre Internacional (ITRF) 2020, contribuyendo al esfuerzo coordinado del Servicio Internacional de VLBI (International VLBI Service for Geodesy and Astrometry, IVS).

El ITRF, que anteriormente se actualizaba aproximadamente cada 5-6 años, experimenta un cambio en su frecuencia de actualización, gracias a la colaboración entre el IVS y otros servicios de técnicas geodésicas espaciales, como el IDS (DORIS), IGS (GNSS) e ILRS (SLR), resultado del deseo por parte de la comunidad geodésica de disponer de actualizaciones más frecuentes.

El IGN, junto con otros 11 centros de análisis del IVS, han acordado proporcionar datos desde 2021 hasta el final del año 2023. Con ello se han procesado 668 sesiones VLBI y se espera que en los próximos meses esté publicada la actualización del ITRF2020 con las contribuciones aportadas.



Evolución de la variación del polo terrestre entre 2021 y 2023 observada con VLBI.

Actualidad IGN-CNIG. Marzo 2024

El IGN acoge el homenaje de la Real Sociedad Geográfica a quien fue su presidente entre 2002 y 2023, D. Juan Velarde

El pasado 3 de febrero fallecía el profesor Juan Velarde, quien fue presidente de la Real Sociedad Geográfica Sociedad desde el año 2002 al 2023. La Real Sociedad Geográfica ha homenajeado su vida y obra editando un volumen extraordinario de su Boletín, en el que participaron personalidades del ámbito científico, no solo de Geografía, sino de Economía y Ciencias Sociales, disciplinas a las que Juan Velarde dedicó muchos textos en libros y artículos científicos. El director general del IGN, Lorenzo García Asensio, aportó el artículo "El Instituto Geográfico Nacional. Un recorrido centenario de referencia en España".

El homenaje tuvo lugar en un acto celebrado el día 15 de febrero en la sede central del Instituto Geográfico Nacional, en él que, además, se nombraron socios honorarios de la RSG al director general del IGN y al presidente de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, D. Benigno Pendás García.

Publicaciones del IGN y CNIG en 2023

A lo largo de 2023 el IGN y CNIG ha publicado los siguientes títulos:

- Series cartográficas en papel y a descarga:
  - 456 hojas de nueva edición del Mapa Topográfico Nacional 1:25.000
  - 5 hojas de nueva edición de la serie Mapas provinciales:
    - ◊ Badajoz
    - ◊ Cáceres
    - ◊ Lugo
    - ◊ Madrid
    - ◊ Málaga

Algunas publicaciones del IGN y CNIG en 2023

Actualidad IGN-CNIG. Marzo 2024

- 1 hojas de nueva edición de la serie Mapas autonómicos: Comunidad de Madrid.
- 3 hojas de nueva edición de la serie Mapas de Ciudades y su entorno a escala 1:25.000:
  - ◊ Guadalajara
  - ◊ Salamanca
  - ◊ Segovia
- 2 nuevas ediciones de la serie Parques Nacionales de España, a escala 1:25.000:
  - ◊ Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia
  - ◊ Parque Nacional de Picos de Europa (en inglés)
- 4 mapas de los Parques Nacionales de España, a escala 1:25.000, en formato tela, como novedad de este año:
  - ◊ Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama
  - ◊ Parque Nacional de Picos de Europa
  - ◊ Parque Nacional del Teide
  - ◊ Parque Nacional de Sierra Nevada
- 8 nuevos mapas de la serie Mapas de espacios naturales a escala 1:25.000:
  - ◊ Las Hurdes
  - ◊ Parque Natural Barranco del Río Dulce
  - ◊ Parque Natural Cañón de Río Lobos
  - ◊ Parque Natural de Hoces del Río Riaza
  - ◊ Parque Natural de los Calares del Mundo y de la Sima
  - ◊ Parque Natural Despeñaperros y del Paraje Natural Cascada de Cimbarra
  - ◊ Parque Natural Hoces del Río Duratón
  - ◊ Camino Lebaniego
- Mapas en relieve:
  - ◊ Cuenca Hidrográfica del Tajo a 1:600.000
  - ◊ Comunidad de Madrid a 1:200.000
- Láminas de cartografía antigua:
  - ◊ Nova Orbis Terrarum Delineatio (ca. 1658)
  - ◊ Nova Orbis Tabula. (1670). 1722 - Frederick de Wit
- Mapas técnicos:
  - ◊ Sismicidad de las Islas Canarias 1585-2022 (digital)
- Mapa de Declinaciones Magnéticas (Península Ibérica e Islas Baleares). Época 2020.0 (digital)
- Puzles magnéticos de España, Europa y el mundo
- Libros:
  - ◊ 10ª Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica (digital)
  - ◊ Anuario del Real Observatorio Astronómico de Madrid 2024 (papel y digital)
  - ◊ Astronomía y Cartografía XVIII y XIX (papel y digital)
  - ◊ Concurso de narrativa breve IGN 2023 (digital)
  - ◊ Directrices toponímicas de uso internacional para editores de mapas, cartas náuticas y otras publicaciones (digital)

- ◊ Doscientos años del Real Observatorio Astronómico de Madrid (papel y digital)
- ◊ HISTORIA, sección III del compendio España en mapas (papel y digital)
- ◊ Real Observatorio Astronómico de Madrid. Ciencia, historia y patrimonio (papel y digital)

• Otros:

- ◊ Calendario IGN-CNIG 2024 (papel y digital)
- ◊ Calendario IGN-CNIG 2024 Fotografía aérea (papel y digital)
- ◊ Catálogo de la exposición «El mundo en un Dos de Oros» (papel y digital)
- ◊ Memoria de actividades del IGN 2021 (digital)
- ◊ Plan estratégico del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (digital)

Nuevo visualizador del Catálogo de Tsunamis en las costas españolas

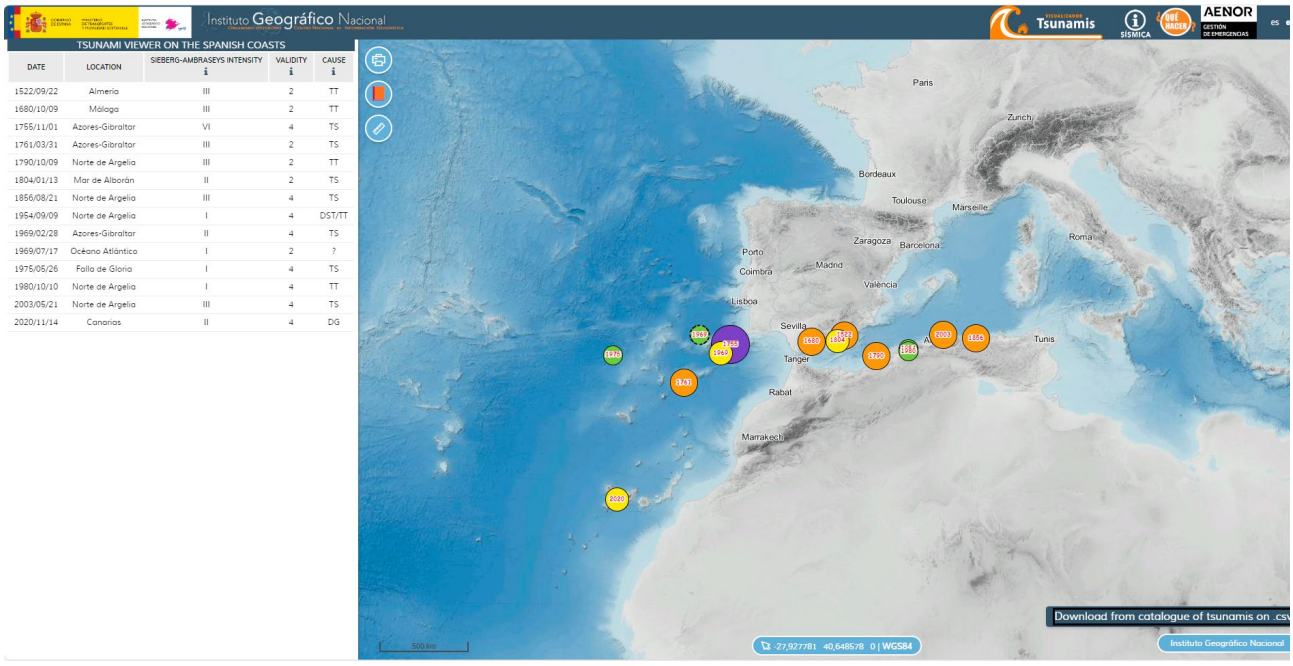


Imagen principal del visualizador donde se muestran las fuentes tsunamigénicas presentes en el Catálogo de tsunamis en las costas españolas.

Se ha publicado recientemente el nuevo visualizador del Catálogo de tsunamis en las costas españolas. Esta herramienta se encuentra disponible en la sección de Información Sísmica en la web del IGN y permite acceder de manera interactiva a información detallada sobre los eventos históricos de tsunamis que, con una fiabilidad razonable, han impactado en las costas de España.

El nuevo visualizador permite a los usuarios explorar la información del catálogo a partir de la ubicación de las fuentes de tsunami y los puntos de observación en un mapa interactivo. Entre los datos disponibles se incluyen la fecha de ocurrencia del tsunami, datos sobre la causa generadora, información descriptiva del evento (incluyendo su fiabilidad, intensidad, máxima altura de ola y número de observaciones), así como una lista de las poblaciones afectadas y la descripción de los efectos observados.

Además de ofrecer esta información en español, el visualizador también está disponible en inglés para ampliar su accesibilidad. Podemos acceder al mismo a través del siguiente enlace: https://visualizadores.ign.es/tsunamis/

El Catálogo consta de 14 tsunamis en época histórica para los que se tiene seguridad razonable de su existencia, siendo el más antiguo el de 1522. Proporciona información estructurada de cada tsunami, que además puede descargarse en formato Excel y PDF.

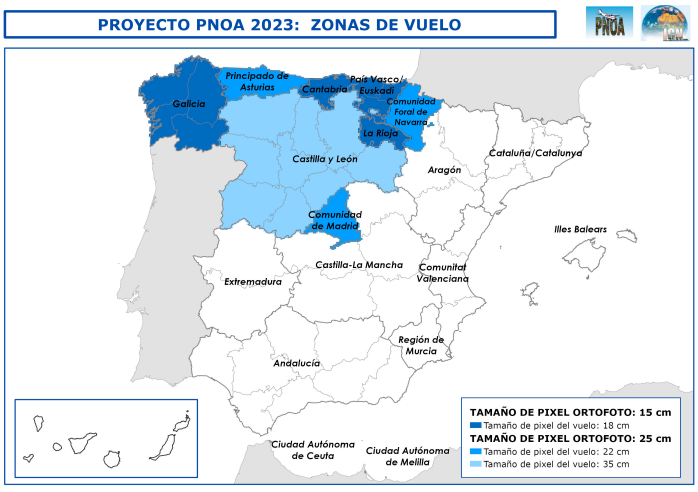
Visita de alumnos de la Escuela de Cartografía y Fotografía del CECAF

El 29 de febrero recibimos en la sede central del IGN en Madrid la visita de un grupo de alumnos de la Escuela de Cartografía y Fotografía del CECAF (Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire) acompañados por su comandante, jefe del Escuadrón de Enseñanza y Apoyo Técnico, D. José Luis Sánchez Cruz. Tras realizar un recorrido por nuestras instalaciones y conocer de primera mano las actividades del IGN, especialmente en materia de fotografía aérea, se hizo entrega al IGN de un mapa del mundo personalizado y dedicado.

Actualización del producto “Ortofotos provisionales PNOA” 2023

Se encuentra disponible para descarga la actualización del producto «Ortofotos provisionales PNOA» en el Centro de Descargas del CNIG y la actualización del servicio de visualización WMS ‘ORTOFOTOS PROVISIONALES DEL PNOA’ correspondientes a los vuelos PNOA 2023.

Las ortofotos provisionales se clasifican en ortofotos expeditas y ortofotos rápidas. Estas ortofotos son un producto no definitivo con menor precisión que las ortofotos definitivas que se encuentran disponibles temporalmente hasta la finalización de las ortofotos definitivas. Se distribuyen en cortes de hoja 1:5.000 y en formato comprimido COG (Cloud Optimized GeoTIFF).



Vuelos fotogramétricos PNOA 2023

Actualidad IGN-CNIG. Marzo 2024

Ortofoto rápida de la Comunidad de Madrid: Julio 2023

Las ortofotos expeditas son generadas mediante la orientación directa del vuelo utilizando datos provenientes del sistema GNSS/IMU-INS, sin cálculos de aerotriangulación y sin aplicar ajustes radiométricos. Las ortofotos rápidas se generan mediante el empleo de cálculos de aerotriangulación y aplicando un ajuste radiométrico.

Con esta actualización se cierra la publicación de todas las ortofotos provisionales correspondientes a los vuelos PNOA 2023 que corresponden a las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja y Castilla y León excepto la Comunidad de Madrid que se publicará en las próximas semanas.

En esta actualización se publican, las ortofotos expeditas de Galicia oeste, Asturias, Cantabria, País Vasco y Castilla y León Este y las ortofotos rápidas de Galicia Este, Castilla y León Oeste y La Rioja.

Actualidad IGN-CNIG. Marzo 2024

Publicación de la Información Geográfica de Referencia de Redes de Transporte (IGR-RT): nuevo formato disponible y actualizaciones

En este último mes se ha publicado a través del Centro de Descargas la última versión de los datos de la Información Geográfica de Referencia de Redes de Transporte (IGR-RT). Esta publicación se ha realizado tanto en formato shapefile, como era habitual hasta ahora, como en formato geopackage.

Los datos están disponibles tanto por provincias (un archivo por provincia, que contiene las infraestructuras de todos los modos de transporte de la provincia en cuestión), como por modos (un archivo por modo de transporte, que contiene todas las infraestructuras de dicho modo para la totalidad del ámbito estatal).

Tranvía metropolitano de la Bahía de Cádiz que conecta de Chiclana de la Frontera, San Fernando y Cádiz

La nueva versión de los datos contiene múltiples cambios respecto a la anterior versión, publicada en marzo de 2023. Cabe destacar los siguientes:

- En lo relativo a la red de carreteras: incorporación de nuevos trazados en las carreteras A-11, N-630, BA-020, EX-209 y EX-351, rekilometración de la carretera A-7 y actualización de la titularidad en diversos tramos afectados por cesiones de la Dirección General de Carreteras y Comunidades Autónomas a otros organismos.
- En relación con la red de caminos y sendas: mejora de los senderos de Gran Recorrido en las provincias de Asturias, Cantabria, Madrid, Comunidad Foral de Navarra, País Vasco y La Rioja; y actualización de caminos y sendas en Alicante, Castellón e Islas Baleares.
- Actualización del viario urbano en las Comunidades Autónomas de Andalucía, Castilla la Mancha, Madrid, Galicia, Castilla-Léon y Extremadura.
- Revisión de los atributos de la red de Puertos de Interés General del Estado.
- En el ámbito ferroviario: integración de nuevos tramos pertenecientes a la red por raíl en Castilla y León y Cádiz, y mejora de las áreas ferroviarias en Castilla y León.
- Por último, en lo que respecta al modo aéreo, inclusión de nuevos helipuertos en Aragón, Castilla y León, Extremadura y La Rioja.

A través del visualizador de la IGR-RT se puede consultar la información publicada. Igualmente, se puede acceder a los datos mediante los servicios Inspire de visualización y de descargas, que publicarán esta actualización próximamente.

Clasificación de la nube de puntos LIDAR de la 3ª Cobertura mediante técnicas de Inteligencia Artificial

Las conclusiones obtenidas en la Consulta Preliminar al Mercado realizada por el Instituto Geográfico Nacional en el marco del Proyecto PNOA-LiDAR, cuyo informe final puede ser consultado en este enlace, nos permiten continuar avanzado en la hoja de ruta prevista para la tercera cobertura 2022-2027, iniciando la fase de implementación gradual de técnicas de Inteligencia Artificial (IA) en la clasificación de puntos LiDAR.

Con este objetivo se ha publicado en diciembre de 2023 un nuevo expediente de contratación, a ejecutar en 2024, que contempla la clasificación mediante técnicas de IA de una superficie de 41.774 km2 de datos de la tercera cobertura capturados en el 2023.

Los datos a clasificar estarán distribuidos entre las siguientes Comunidades Autónomas: Catalunya, Illes Balears, Extremadura, Cantabria, Comunitat Valenciana, Aragón y Región de Murcia. La distribución final de las zonas dependerá de la disponibilidad de los datos a inicio de los trabajos y serán representativas del territorio, incluyendo diferentes tipologías del terreno.

La principal característica técnicas del trabajo a realizar es que se emplearán obligatoriamente métodos de clasificación automática basados en IA, sin realizar ningún tipo de trabajo adicional manual o semi-automático (con la excepción del necesario etiquetado de las zonas de entrenamiento y validación).

Las clases a identificar se dividen en:

- Clases básicas: suelo, vegetación, edificios, puentes y solape.
- Clases avanzadas (obligatorias): agua, carreteras, vías de ferrocarril y vehículos.
- Clases avanzadas (no obligatorias, se puntúan como mejora en el expediente): torres eléctricas, cables eléctricos, aerogeneradores, placas solares y muros.

El proceso de clasificación se realizará mediante entrenamiento con muestras extraídas del propio conjunto de datos, etiquetadas manualmente con gran precisión y fiabilidad, y otras muestras adicionales de validación, igualmente extraídas de la captura 2023 y etiquetadas manualmente con el mismo rigor.

Los resultados y lecciones aprendidas durante la ejecución del expediente que ahora iniciamos nos permitirán seguir avanzando en la reingeniería del proceso de clasificación mediante IA, con el objetivo final de reducir tiempos y costes de procesamiento, así como la puesta a disposición de los usuarios de nuevas clases actualmente no contempladas en las nubes de puntos, lo cual extenderá la aplicabilidad de los datos PNOA a un mayor número de servicios.

Reunión de inicio del proyecto KIDsNet

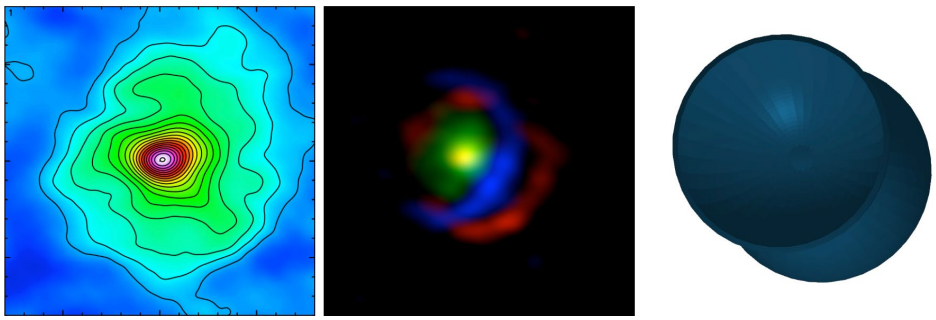
Los días 17 y 18 de enero tuvo lugar en las dependencias del Centro de Astrobiología y del Observatorio de Yebes la primera reunión de los miembros de la red denominada KIDsNet, con participación del Centro de Astrobiología, INTA, Observatorio de Yebes, IMDEA Nanociencia, Universidad de Cantabria e Instituto Astrofísico de Canarias, cuyas actividades son financiadas por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Dicha red tiene la finalidad de coordinar la actividad de varios grupos españoles de distintas disciplinas con el objetivo común de desarrollar y madurar la tecnología relacionada con los innovadores detectores de tipo KID (Kinetic Inductance Detectors). Dichos detectores hacen uso de materiales superconductores enfriados a temperaturas ultra bajas, de tan solo unas milésimas de grados Kelvin, y permiten alcanzar sensibilidades extremas al no estar afectados por el límite cuántico impuesto por el principio de incertidumbre de Heisenberg, que afecta a los detectores coherentes.

Los trabajos se centrarán en las aplicaciones de estos detectores en la radioastronomía y la física de partículas. Estos detectores también son útiles en campos tan importantes como la computación cuántica, la exploración espacial y otras para las que se necesitan detectores sensibles, tanto en el ámbito científico como en el comercial.

El Observatorio de Yebes contribuye a esta red con su larga experiencia en amplificadores criogénicos de muy bajo ruido a frecuencias de microondas, que son imprescindibles para la lectura del estado de los KIDs sin degradar su sensibilidad.

Miembros de la red KIDsNe

Se descubre una peculiar estructura en la nebulosa de la estrella binaria 89 Herculis



Emisión total de monóxido de carbono (CO) y en tres secciones transversales de la nebulosa de 89 Herculis. Representación 3D vista desde la Tierra. El tamaño de la nebulosa es unas 16 000 veces la distancia de la Tierra al Sol.

Al final de su vida, las estrellas como nuestro Sol expulsan la mayor parte de su masa, reduciendo así su tamaño y volviéndose extremadamente calientes. El material eyectado, compuesto por gas y polvo, forma una nebulosa en expansión alrededor de la estrella. Si la estrella pertenece a un sistema binario, la estrella compañera podría atraer parte del material eyectado, haciéndolo rotar y creando así un disco nebular estable. Estos discos suelen tener una masa miles de veces superior a la de la Tierra, y son el origen de chorros de material que se escapan hacia el espacio.

Un grupo de astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional (IGN), liderado por Iván Gallardo Cava, ha observado recientemente uno de estos objetos: la nebulosa alrededor de la estrella binaria 89 Herculis. Aparte de tener un disco rotante, esta nebulosa presenta una componente gaseosa en expansión con forma de reloj de arena. El nuevo estudio combina observaciones con el interferómetro NOEMA, en los Alpes Franceses, y con el telescopio de 30 metros de IRAM en Pico Veleta (Granada), de los cuales el IGN es copartícipe.

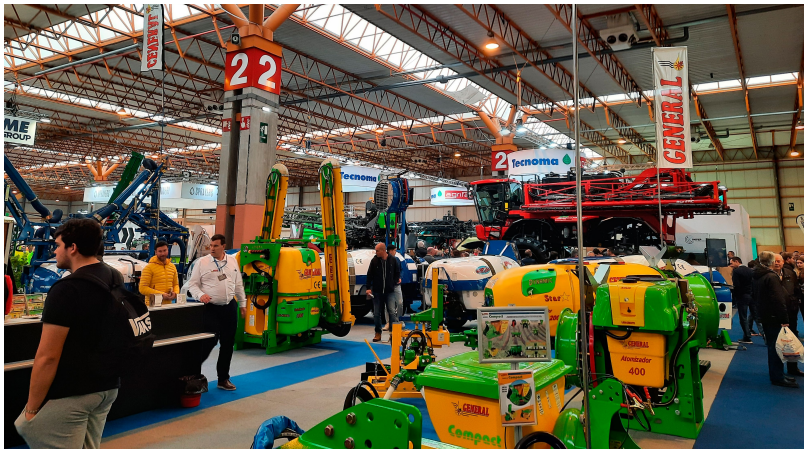
Los nuevos datos han revelado que la componente con forma de reloj de arena es mucho más grande y masiva de lo que se creía, incluso más que el propio disco. Además, se ha podido demostrar que este tipo de nebulosas muestran una fuerte dicotomía: en algunas, el disco es mucho más masivo que la componente en expansión, mientras que en otras la contribución del disco es minoritaria, sin existir una clase intermedia. Estos resultados han sido publicados recientemente en la revista *Astronomy & Astrophysics* y han sido presentados en congresos internacionales.

Participación en FIMA 2024

Entre el 13 y el 17 de febrero se ha celebrado en Zaragoza la Feria Internacional de Maquinaria Agrícola 2024 (FIMA). FIMA es un certamen que nació en 1964 y es la feria más grande en superficie y visitantes de cuantas se celebran en España, así como una de las más importantes de Europa en este sector. Acuden la gran mayoría de las empresas del sector agrario, tanto nacionales como internacionales.

La automatización y tecnificación de los procesos agrícolas es uno de los ejes de la feria y en este sentido la Red de Estaciones de Referencia GNSS del IGN (ERGNSS) y el Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real GNSS (SPTR) proporcionan un servicio de posicionamiento de alta precisión (a nivel centimétrico) para los usuarios de agricultura de precisión, cada vez más numerosos en este servicio del IGN. En la actualidad se cuenta con más de 12000 usuarios registrados, gran parte de ellos pertenecientes al sector agrícola, y cada día son cientos de agricultores los que se conectan al servicio para realizar múltiples tareas agrícolas: sembrado, plantación, abonado, aplicación de fitosanitarios, labrado, etc.

Personal responsable del SPTR del IGN acudió a la feria para contactar con las principales empresas de agricultura de precisión, cuyos clientes conectan diariamente con este servicio, tanto para guiado de maquinaria como para la navegación de drones agrícolas. Estos contactos no solo afianzan y promocionan el uso del SPTR en agricultura, sino que también sirven para recoger el "feedback" de los profesionales en el uso de este servicio público estratégico del IGN.



Aspecto de uno de los pabellones de FIMA2024.

Colaboración del IGN y HartRAO en el proyecto VGOS de geodesia espacial

El Hartebeesthoek Radio Astronomy Observatory (HartRAO) es una estación sudafricana de radioastronomía y geodesia espacial que cuenta con dos radiotelescopios para VLBI de 15 y 26 metros, receptores GNSS y un sistema SLR del tipo MOBLAS-6 de NASA. Pertenece a la Fundación Nacional de Investigación (National Research Foundation, NRF) de Sudáfrica y se encuentra al oeste de Johannesburgo. Su ubicación y el equipamiento con el que cuenta la convierten en una instalación estratégica ya que hay pocas estaciones de estas características en el hemisferio sur. Esta localización permite una cobertura del cielo sur para radiofuentes naturales y satélites en órbita y proporciona líneas de base de VLBI norte – sur extremadamente largas y por tanto grandes resoluciones angulares en esta dirección.

HartRAO se ha unido al proyecto VLBI Global Observing System (VGOS) del International VLBI Service (IVS) al incluir un nuevo radiotelescopio de 13,2 metros que cumple los requisitos de VGOS. En particular, el modelo de antena elegido es similar al empleado en la Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales (RAEGE) del IGN. El radiotelescopio se ha equipado con un receptor de banda ancha diseñado y construido en el Centro de Desarrollos Tecnológicos, Observatorio de Yebes.

Este receptor funciona en una banda de 2 a 14 GHz, con una temperatura de ruido inferior a 30 K y dispone de transmisión de señales RF por fibra óptica y de una etapa final de acondicionado de señal para detectores (backends) de VLBI del tipo dBBC3.

La instalación y puesta en marcha del receptor en el radiotelescopio ha sido llevado a cabo por un equipo de ingenieros y técnicos altamente cualificados del IGN pertenecientes al Observatorio de Yebes. El trabajo de José Antonio López Pérez, Gabriel Gómez Molina, Joaquín Fernández Paniagua y Adrián Alonso Redondo ha sido fundamental para garantizar el correcto funcionamiento del receptor instalado. Las pruebas de observación siguientes permitirán integrar esta estación en el proyecto VGOS, lo que supone un hito muy importante porque HartRAO será la primera estación de este tipo en África.

Personal del IGN desplazado a Sudáfrica, de izquierda a derecha: Gabriel Gómez, Elena Martínez, Joaquín Fernández, Adrián Alonso y José A. López-Pérez.

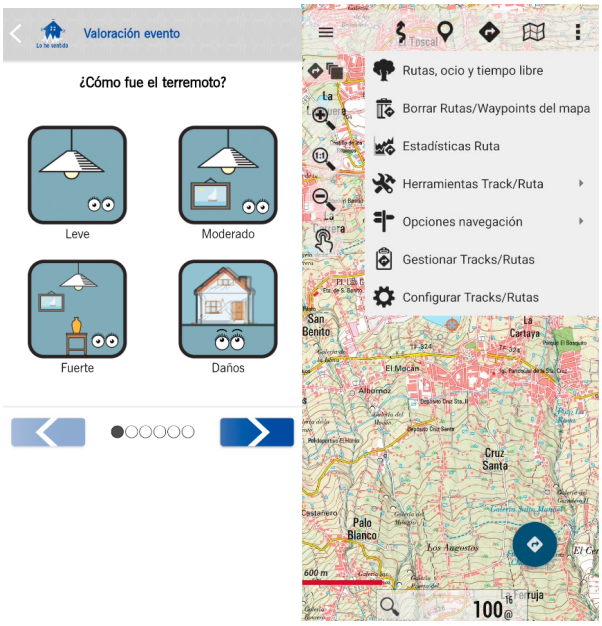
Asimismo, y en paralelo, la ingeniera geógrafa, Elena Martínez Sánchez, fue invitada por HartRAO a impartir un curso teórico-práctico al equipo de geodesia de HartRAO sobre la metodología de medida del sistema de colocalización (local-tie) necesario para relacionar los puntos invariantes de las diferentes técnicas de geodesia espacial con las que cuenta la estación, VLBI, GNSS y SLR. Además, se inició un proyecto de colaboración entre ambas instituciones para el procesamiento y análisis de los datos del método de colocalización.

Estos trabajos de colaboración tecnológica reflejan el compromiso de ambas instituciones con la excelencia científica y la participación internacional en el campo de la geodesia espacial.

Nuevas actualizaciones de las aplicaciones móviles “Mapas de España” e “IGN Terremotos”

Recientemente se han publicado actualizaciones de las aplicaciones móviles del CNIG Mapas de España e IGN Terremotos en sus plataformas correspondientes (Play Store y App Gallery de Huawei para ambas aplicaciones y App Store de Apple para IGN Terremotos).

La actualización de Mapas de España presenta varias mejoras, especialmente en el almacenamiento de los recursos de la aplicación móvil y en una nueva sección de rutas para descarga directa para su carga dentro de la aplicación, denominada Rutas, ocio y tiempo libre. A partir de la información del Centro de Descargas del CNIG, a las rutas existentes se añaden las siguientes: Caminos Naturales, provenientes del MAPAMA, Rutas Culturales de España, provenientes de TurEspaña, Senderos FEDME, provenientes de la Federación Española de



Deportes de Escalada y Montaña (FEDME) y Rutas IMBA, provenientes de la Asociación Internacional de Ciclismo de Montaña de España.

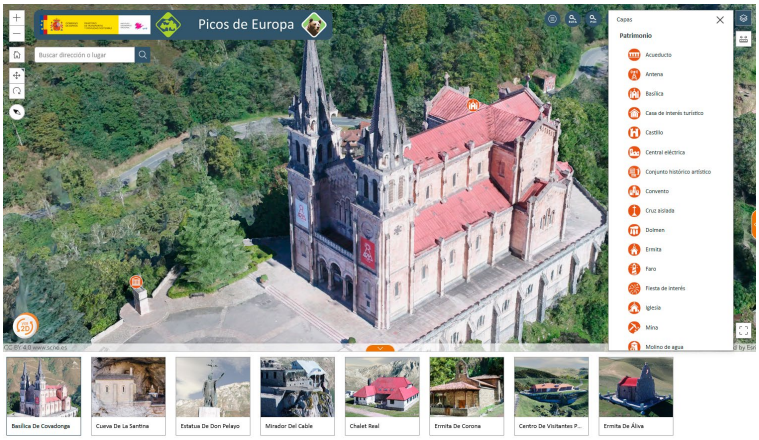
La aplicación IGN Terremotos presenta mejoras en el permiso de notificaciones, se actualizan librerías y se corrigen errores en el cuestionario de terremotos sentidos, tanto en su diseño como en la carga de la información a enviar a la Red Sísmica Nacional.

El área de Informática del CNIG trabaja para mantener todas las aplicaciones móviles actualizadas, priorizando la carga de la nueva sección de Rutas, Ocio y Tiempo libre en la aplicación Mapas de España Básicos de cara a su nueva actualización.

Nuevo visualizador del Parque Nacional de Picos de Europa 2D+3D

El Centro Nacional de Información Geográfica acaba de publicar un nuevo visualizador web del Parque Nacional de Picos de Europa que integra las vistas 2D y 3D.

El nuevo visualizador incorpora escenas 3D hiperrealistas generadas a partir de vuelos de dron de 15 puntos de interés, sobre las que se puede navegar. También es posible generar perfiles topográficos seleccionando una ruta o dibujando sobre el terreno.



Escena 3D de la Basílica de Covadonga en el P. N. de Picos de Europa

Entre las funcionalidades, hay que destacar:

- La búsqueda de rutas por nombre o por número
- El filtrado de rutas y puntos de interés en función de una serie de criterios
- Cambio del mapa base
- Impresión
- Activación/desactivación de capas

Además, se ha diseñado una nueva galería de símbolos puntuales para los casi 100 tipos diferentes de puntos de interés.

El visualizador está ligado con la página web de Parques Nacionales Interactivos para permitir la consulta de los detalles de las rutas, la historia, la fauna y la flora del parque. También está ligado al Centro de Descargas del CNIG, donde se ofrecen las rutas en formatos GPX y KML.

Esta nueva tecnología, que integra las vistas 2D y 3D, se irá extendiendo paulatinamente al resto de visualizadores de los otros 15 Parques Nacionales.

Estos visualizadores permiten dar a conocer la riqueza natural, paisajística y el patrimonio cultural de los parques, ayudando al visitante en la planificación de su visita.

Toda esta información se elabora gracias a la colaboración de cada Parque Nacional y del Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

Actualidad IGN-CNIG. Marzo 2024

Reunión conjunta de Policy- POLKEN y UN-GGIM

El CNIG representante del grupo de trabajo Policy- POLKEN de EuroGeographics ha participado en la reunión que se ha organizado en Leuven (Bélgica) el 21 de febrero y en la reunión conjunta con el grupo de trabajo de *Policy and Legal FrameWork for Geospatial Information Management* de UN-GGIM (UN-GGIM P&L WG) que se celebró en la misma localidad el 22 de febrero para analizar los crecientes desafíos mundiales relacionados con las crisis y la consiguiente necesidad de datos fiables de información geográfica.

En la reunión previa con los miembros de PolKEN de EuroGeographics que reúne y comparte información relativa a la evolución de las políticas europeas y mundiales, se mostró que la política geoespacial y el rol de EuroGeographics es clave para proporcionar unos datos geoespaciales fidedignos, además, EuroGeographics ha observado que los elementos de la política geoespacial no se regulan de una forma uniforme y coordinada, por lo que es necesario coordinase con la Comisión Europea a nivel europeo y a nivel mundial con UN-GGIM entre los principales actores. Y la reunión conjunta con los miembros de UN-GGIM P&L WG sirvió para intercambiar conocimiento sobre qué datos geoespaciales, qué legislación o qué actores son los más involucrados en las situaciones de crisis y la importancia de la política y las leyes. En esta segunda parte se realizó un taller titulado «*Fit-for-purpose authoritative geospatial data for crisis*».

© Instituto Geográfico Nacional
C/ General Ibáñez de Íbero 3, 28003
Madrid - España
+34 91 597 94 22 - ign@mitma.es
NIPO: 198-24-002-2